

⑫ 公開特許公報(A)

平1-140478

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成1年(1989)6月1日

G 11. B 21/08

H-7541-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 速度制御系のオフセット補正装置

⑱ 特 願 昭62-300806

⑲ 出 願 昭62(1987)11月27日

⑳ 発 明 者 辻 誠 三 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ㉑ 発 明 者 福 留 義 夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ㉒ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ㉓ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

速度制御系のオフセット補正装置

2、特許請求の範囲

(1) 可動体を平行移動する駆動手段と、駆動手段の移動速度を検出する速度検出器と、前記可動体を平行移動する端面で停止させるための停止手段と、前記速度検出器の信号を増幅する増幅手段と、前記増幅手段の出力と比較して前記可動体を移動させる電圧を発生する速度基準発生器と、前記増幅手段の出力と速度基準発生器の出力とを比較してその誤差を駆動手段に加える速度制御ループと、前記増幅手段の出力とグランド電位等の基準電圧とを比較する電位比較器と、前記電位比較器の出力に応じて前記増幅手段のオフセットが前記基準電圧と等しくなるように補正電圧を発生するオフセット補正回路とを備え、前記オフセット補正回路を動作するに際して前記速度基準発生器の出力を操作して前記可動体を前記停止手段に押えつけながら、前記速度検出器増幅手段のオフ

セットを補正するようにしたことを特徴とする速度制御系のオフセット補正装置。

(2) 停止手段に可動体が接触していることを検出する停止検出手段を備えたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の速度制御系のオフセット補正装置。

(3) 装置の主電源が投入されたときにのみ前記オフセット補正装置を動作させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の速度制御系のオフセット補正装置。

(4) 装置の温度を検出する温度検出器と、前記温度検出器の出力に応じて一定温度帯のレベルを検出する温度レベル検出器とを備え、前記温度レベル検出器の出力に応じて前記オフセット補正装置を動作させることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の速度制御系のオフセット補正装置。

(5) 可動体を平行移動するどの位置においても停止させるブレーキ手段を備え、オフセット補正回路を動作させるに際して前記ブレーキ手段により可動体の動きを停止させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)～(4)項のいずれかに記

速度制御系の
軌のオフセット補正装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光ディスク装置のように光ヘッドを精密に位置制御するためのリニアモータ等の移動手段速度制御系のオフセット補正装置に関するものである。

従来の技術

近年、光ディスク装置は、非接触で記録再生を行ない、記録密度が高く、ランダムアクセスが容易で高速であるといった特徴により、データファイルや画像ファイルとしての利用提案が数多くなされている。

以下、図面を用いて、従来の光ディスク装置におけるランダムアクセスについて簡単に説明する。

第4図は、従来の光ディスク装置におけるランダムアクセス制御装置を示すものであり、1はディスクであり2のモータにより回転制御されている。3は光ヘッドであり、前述のディスクに信

トラックカウント回路であり、A点より入力される指令により、セットされ、前記トラックパルス検出器の出力により、所望のトラックとのトラック数の差を出力する。10はD/Aコンバータであり、トラックカウント回路9の出力に応じたアナログ電圧を発生する。

11は比較器であり、速度アンプ6とD/Aコンバータ10の出力を比較し、所望のトラックと現在光ヘッド3が位置している点との差に応じた信号を検出し、スイッチ回路12、駆動回路13を通して、リニアモータ4を所望のトラックに高速で移動させるランダムアクセス制御系を構成している。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら前述のような構成では、速度検出器5の微弱な信号を直流成分も含めて、高いゲインで増幅する必要がある、アクセス距離や方向に関係なく、安定なアクセスを実現するためには速度アンプ6には、高いゲインと、低ドリフト、低オフセットという相反する要求があり、高価なも

号を記録再生するための光素子や、フォーカス・トラッキング等、サーボ装置が搭載されているが、ここでは詳述しない。4はリニアモータであり、前述の光ヘッドをディスクの半径方向に高速で移動する。

5は速度検出器であり、前述のリニアモータの移動速度を検出するために直流磁界の中に配置されたコイル等で構成されている。6は速度アンプであり、前記速度検出器で検出された微弱な信号を増幅するものである。

7はトラッキング誤差検出器であり、前記光ヘッドの光束を所望のトラックに追従させるための検出手段であり、トラックと光束の位置関係に応じた電圧を発生する。この出力に応じて前記光ヘッド内にあるトラッキング素子を制御しトラッキングサーボ系を構成しているが、ここでは詳述しない。

8はトラックパルス検出器であり、前述の光ヘッドがトラックを横切る毎に、パルスを検出するコンパレータ等で構成される回路である。9は

のとなったりボリュームによる調整を必要としていた。本発明は上記問題点に鑑み、前述のランダムアクセス制御に必要な精度の低ドリフト、低オフセットの速度制御系を簡単な構成で提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明のランダムアクセス制御系の速度検出器出力を増幅する速度アンプには、その出力に応じて、オフセットを補正する手段を備えるとともに、前記速度検出器の出力が「0」でありうるための条件を満たすために、オフセット補正時に、前記ピックアップ等の可動体を、必要な相対系に対して、完全に停止させ、また必要に応じてオフセットの変化する温度条件等をモニタして前記速度アンプのオフセットを補正するものである。オフセット補正には、速度アンプの出力及び、グランド電位等の基準電圧をそれぞれA/D変換し、その出力に応じて、前記2つの電位が等しくなる置を演算し、D/Aコンバータにより、前記速度アンプのオフセット

補正値として加算するという構成を備えたものである。

作 用

本発明は上記した構成により、完全に停止した状態でオフセットを補正し、装置の傾斜や温度条件といった、周囲環境に左右されない理想的な速度検出系を簡単な構成で実現するものである。

実 施 例

以下、本発明の一実施例のオフセット補正装置について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の第1の実施例示すものであり、第1図と重複するものはここでは説明を省く。

第1図において、14はメカニカルストッパーであり、リニアモータ4がその位置で停止するようにクッション材等で構成された停止機構である。15は停止検出器であり、マイクロスイッチやホトカブラ等の位置検出器等で構成され、リニアモータ4が停止位置にいることを、マイコン等のコントローラ21に伝達する。

16、17はA/Dコンバータであり、16は

速度アンプ6の出力を、17はグラウンド電位等の基準電圧をデジタル化し、18の演算装置に夫々入力され、その差に応じた出力がD/Aコンバータ19を介して、前述の速度アンプの前段にある加算器20に加算される。このループにより、コントローラ21は、A/Dコンバータ16と17の出力が等しくなるまで、オフセット補正値を変化させ、その補正動作の間中、D/Aコンバータ10、スイッチ12を利用して、リニアモータ4が動かないよう、ストッパー14に抑えつけるという動作を続けている。

このことにより、速度アンプ6のオフセットは極めて低く抑えられ、第2図にaに示す、ランダムアクセス時の方向による速度差 ΔV がほとんどない安定で高精度なランダムアクセス時の速度波形bが得られ、ランダムアクセス時の位置精度を極めて高いものにすることができる。

第3図を用いて第2の実施例の動作を説明する。一般に増幅回路のオフセットは、その周囲温度により左右され、その傾向はほぼ一定であるこ

とに着目したものであり、22は、温度センサであり、23は、その出力をA/D変換とコントローラ21に伝達するものである。本例は、周囲温度が一定量変化するごとに、前記オフセット補正動作を行なうよう構成したものであり他の動作は第1図と同じである。また、本例では、リニアモータをストッパーに抑えつけて停止させるのではなくブレーキソレノイド24と、光ヘッドを押えつけるブレーキ25を利用しリニアモータを停止させた状態でオフセット補正を行なうものである。

この他、コントローラ21の操作により、装置の電源投入時や、一定時間経過する毎に、前記オフセット動作を行なうよう、設定することも可能である。

また、本実施例の第1図では、可動体を停止装置であるストッパー14に抑えつけるよう、第3図では、ソレノイドにより光ヘッドを固定するよう構成しているが、他のブレーキ装置を用いて、オフセット補正時に、リニアモータ4がディスク

と相対的に停止できるよう構成することも可能である。

また本例では、アナログ的に速度アンプのオフセットを補正する方法を述べたが、デジタル的に取り込まれた速度信号を処理し、PWM等の出力でリニアモータに供給される場合も同様の効果を奏することができる。

また、本例は、光ディスク装置の速度制御系について述べたが、その他、精密な位置制御を要する分野の機器におけるオフセット補正装置にも充分応用できるものである。

発明の効果

以上のように、本発明は、可動体を強制的に静止させると共に、その可動体の速度検出手段のオフセットをデジタル的に補正することにより、温度、傾斜、振動といった、外部の影響を受けることなく安定な位置制御を行なうための正確な速度検出装置を簡単な構成で提供しうるものである。また近年数多く発表されているA/Dコンバータ、D/Aコンバータ内蔵のマイクロコン

ビュータ等を利用することにより、極めて安価に実現することができるものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の速度制御系のオフセット補正装置のブロック図、第2図はその波形図、第3図は本発明の第2の実施例の速度制御系のオフセット補正装置のブロック図、第4図は従来例の光ディスク装置のブロック図である。

1…ディスク、2…モータ3…光ヘッド、4…リニアモータ、5…速度検出器、6…速度アンプ、7…トラッキング誤差検出器、8…トラックパルス検出器、9…トラックカウント回路、10…D/Aコンバータ、11…比較器、12…スイッチ、13…駆動回路、14…ストッパ、15…停止検出器、16、17…A/Dコンバータ、18…演算装置、19…D/Aコンバータ、20…加算器、21…コントローラ、22…温度センサ、23…A/Dコンバータ、24…ブレーキソレノイド、25…ブレーキ。

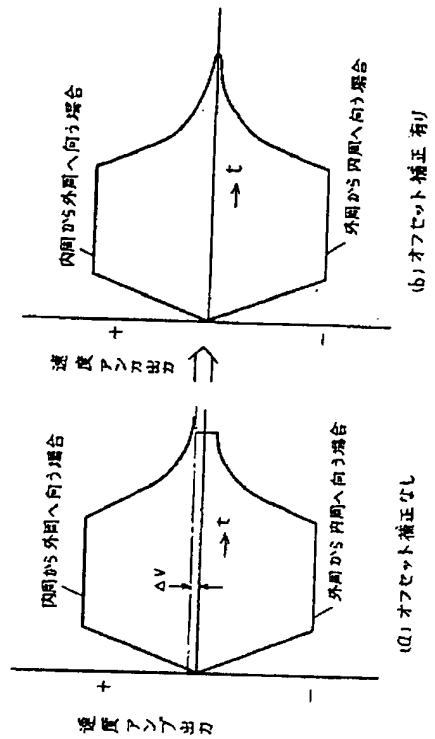
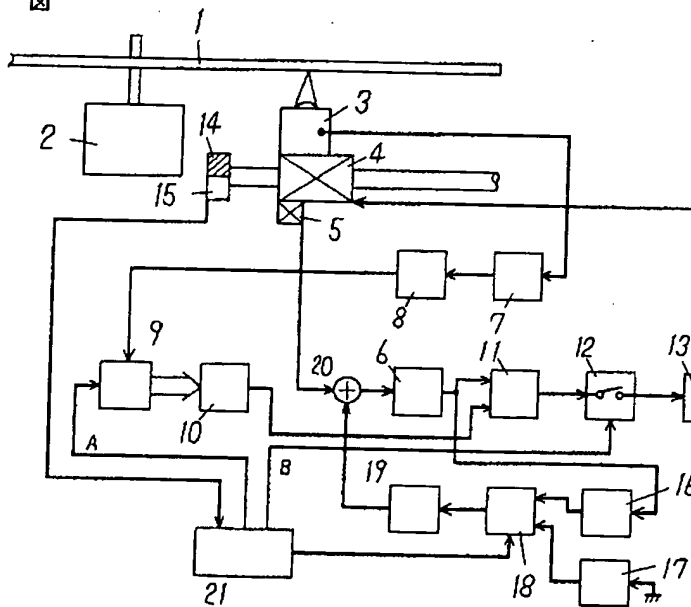


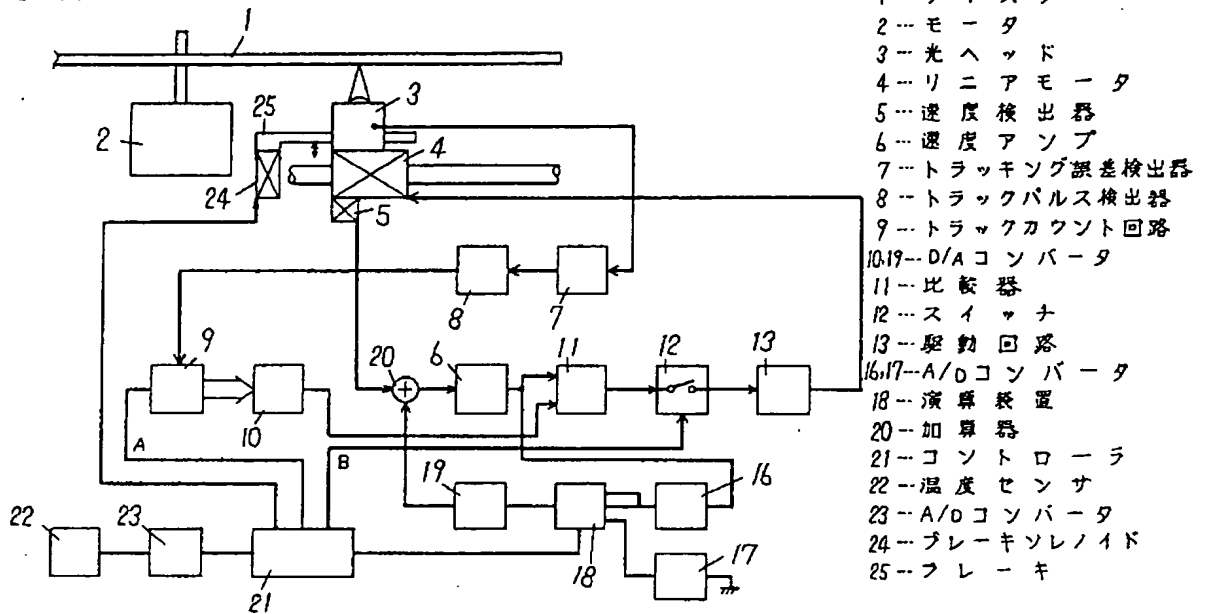
図 2

第 1 図

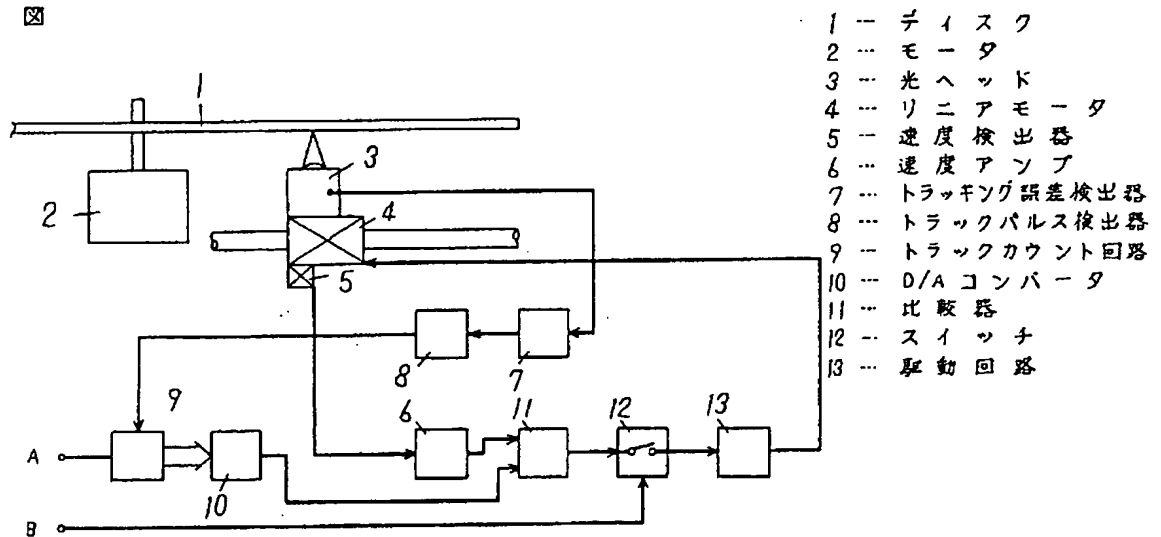


- 1—ディスク
- 2—モータ
- 3—光ヘッド
- 4—リニアモータ
- 5—速度検出器
- 6—速度アンプ
- 7—トラッキング誤差検出器
- 8—トラックパルス検出器
- 9—トラックカウント回路
- 10, 19—D/Aコンバータ
- 11—比較器
- 12—スイッチ
- 13—駆動回路
- 14—ストッパ
- 15—停止検出器
- 16, 17—A/Dコンバータ
- 18—演算装置
- 20—加算器
- 21—コントローラ

第 3 図



第 4 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)